Nyctalus (N.F.), Berlin 1 (1982) 4/5, S. 453–471

Zum Bestandsrückgang der Mausohren (*Myotis myotis*) in Südthüringen

Von Frank Henkel, Christoph und Hanno Tress, Meiningen

Mit 7 Abbildungen

1. Einleitung

Die hier vorgelegten Untersuchungsergebnisse basieren auf einem Kontrollzeitraum von 5 Jahren. Die Arbeit begann im September 1974 und erreichte im Sommer 1976 mit der Kontrolle sämtlicher Kirchen des auf der Karte umrissenen zentralen Arbeitsgebietes einen Höhepunkt. Wichtigstes Ziel war das Erlangen eines möglichst realen Bildes über die quantitative Verbreitung des Mausohrs (Abb. 1)

Abb. 1. Porträt eines Mausohrs. Aufn.: F. Henkel.

in Südthüringen. Begünstigt wurde unser Vorhaben durch die Tatsache, daß das Mausohr auf Grund seines synanthropen Auftretens und des geselligen Verhaltens von allen heimischen Fledermausarten am leichtesten zu erfassen ist. Die

Bestandssituation soll einer möglichst objektiven Einschätzung unterzogen werden. Es wird sich zeigen, in welch bedenklicher Lage sich der gegenwärtig noch vorhandene Restbestand dieser Art befindet und welche Ursachen für den rapiden Rückgang von *Myotis myotis* vorliegen.

2. Das Beobachtungsgebiet

Das Beobachtungsgebiet umfaßt den Bezirk Suhl südlich des Thüringer Waldes. Auf diesen Raum verteilen sich 5 im Jahre 1979 noch besetzte Wochenstuben. Auf eine eingehende Gebietsbeschreibung kann verzichtet werden, da dies FISCHER (1982) in ausführlicher Form tat.

Das Hauptaugenmerk richtet sich auf eine innerhalb des Gesamtbeobachtungsgebietes gelegene, gesonderte Untersuchungsfläche, welche weitgehend mit dem Kr. Meiningen identisch ist. Dieses zentrale Arbeitsgebiet, wie es im folgenden genannt wird, umfaßt eine Fläche von etwa 700 km². Der aus diesem Gebiet vorliegende Erfassungsstand bildet die Grundlage der gewonnenen Ergebnisse.

Landschaftlich gliedert sich das zentrale Arbeitsgebiet nach dem Reisehandbuch „Thüringer Wald" in 4 Einheiten (Abb. 2). Der nördliche Teil mit den Quartieren

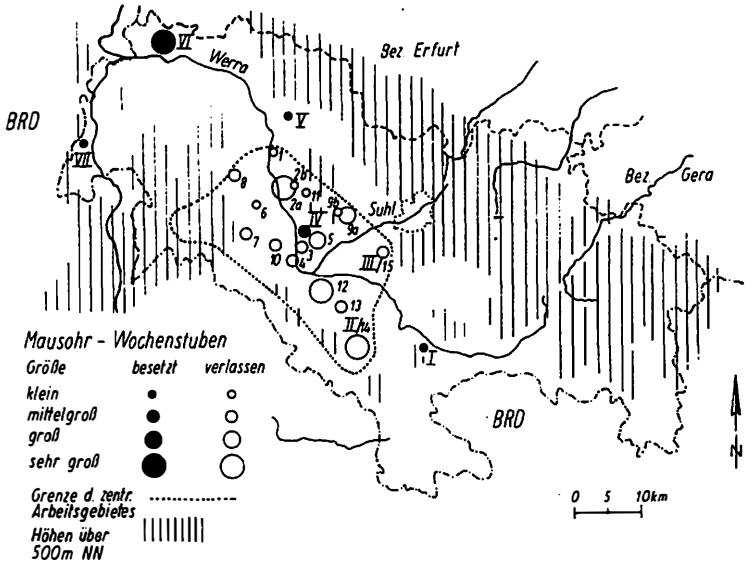

Abb. 2. Lage der besetzten und verlassenen Mausohr-Wochenstuben im Gesamtbeobachtungsgebiet

1, 2 a, 2 b, 6 und 8 wird von den Ausläufern des Felda-Werra-Buntsandstein-Berglandes eingenommen. Daran schließt sich südlich das Meiningen-Hildburghäuser-Triasland an. Hier befinden sich die Quartiere 3, 4, 5, 7, 9 a, 9 b, 10, 12, 13, II/14, III/15 und IV. Mit einem flächenmäßig geringen Teil streift an der NO-Flanke das südwestliche Vorland des Thüringer Waldes, in dessen Bereich nur Quartier 11 liegt, unser zentrales Arbeitsgebiet. Ein nach Westen weisender Keil liegt im Bereich der Vorderröhn. Hier wurden keine Quartiere gefunden. Neben der zentral gelegenen Werrasenke wird die Landschaft vor allem durch zahlreiche kleinere Täler und Einschnitte geprägt, die im kontrastreichen Wechsel mit den vorwiegend bewaldeten Höhenzügen stehen. Diese erreichen mit Ausnahme des in

die Vorderrhön hineinreichenden Keils kaum einmal die 500 m-Grenze. Mit der im größten Teil des Gebietes zu erwartenden Jahresmitteltemperatur von 7 °C und einer relativ geringen Niederschlagssumme von ca. 600 mm darf man von einer klimatischen Begünstigung sprechen.

3. Wochenstuben der Mausohren im Gesamtbeobachtungsgebiet

Im Rahmen unserer Erfassungstätigkeit erkannten wir bald, daß schon vor unseren Untersuchungen ein merklicher Rückgang eingesetzt haben muß. Dies spiegelt sich im Verhältnis der von uns kontrollierten, gegenwärtig und ehemals besetzten Wochenstubenquartiere wider. Aus diesem Grunde sollen die folgenden Angaben in 2 Kategorien unterteilt werden. Sprechen wir von gegenwärtig besetzten Wochenstubenkolonien, so sind die Quartiere gemeint, die ab 1975 mindestens 2mal besetzt nachgewiesen werden konnten. Zu den ehemals besetzten Quartieren zählen alle Objekte, in welchen sich vor 1975 – auf Grund markanter Anzeichen – Sommerkolonien befunden haben müssen. Eine Ausnahme bilden die Quartiere II/14 und III/15, welche bei der Behandlung der besetzten wie der verlassenen Wochenstuben eine Rolle spielen.

3.1. Die gegenwärtig besetzten Quartiere

Quartier I – Häselrieth (400 m NN)

Dieses Quartier befindet sich auf dem Dachboden der Kirche mit freiem Hangplatz an den Giebelbalken. Seine Existenz läßt sich bis Ende der 1950er Jahre sicher zurückverfolgen (STEINERT mündl.). Das Vorkommen steht seit 1975 unter unserer Kontrolle.[1] Es handelt sich um eine kleine Wochenstube, deren Frühsommerbestand in den 5 Kontrolljahren zwischen 30 und 45 ad. ♀♀ schwankte und noch keine negative Bestandsentwicklung erkennen läßt. Die hohe Jugendmortalität des Jahres 1978 hatte keinen Einfluß auf die Quartierstärke 1979, da wiederum 40–45 ad. ♀♀ gezählt wurden.
Jugendmortalität: 1977 – ca. 30%, 1978 – ca. 90%, 1979 – ca. 10%.

Quartier II/14 – Haina (320 m NN)

Diese Wochenstube befindet sich ebenfalls in der Kirche, und zwar im mittleren Teil des Turmes. Hier hängen die Tiere entweder an den seitlichen Dekkenbalken oder, besonders nach Störung oder kühler Witterung, im hohlen Mauerwerk.
1976 und 1977 bildeten das Quartier noch etwa 25 ad. ♀♀, während seitdem eine Besiedlung unterblieb. Möglicherweise handelte es sich um den innerhalb des Gebäudes umgesiedelten Restbestand eines ehemals sehr großen Wochenstubenverbandes im Dachbodenbereich (s. u.).

Quartier III/15 – Marisfeld (400 m NN)

1976 wurden wir auf das Quartier in der Kirche aufmerksam. Der Hangplatz befindet sich in der äußersten Spitze der Steinkuppel, ca. 12 m über dem Kuppelboden. 1977 zählten wir ca. 100 ad. ♀♀, welche seit 1978 das Quartier nicht mehr beziehen, was mit einer Störung durch die Schleiereule (*Tyto alba*)

---

[1] An dieser Stelle sei Pfarrer STEINERT für sein ständiges Entgegenkommen und das Überlassen wichtiger Daten herzlich gedankt.

in Verbindung zu bringen ist. Eine Jugendmortalität war in beiden Kontrolljahren nicht zu verzeichnen. Erheblichen Anteil daran hatte sicherlich der mikroklimatisch günstige Hangplatz.

Quartier IV – Meiningen, Ortsteil Welkershausen (320 m NN)

Auf dem Lagerboden des VEB Lackfabrik befindet sich seit längerer Zeit eine Wochenstube. Diese steht seit 1974 unter unserer Kontrolle. Entsprechend den Aussagen verschiedener Betriebsangehöriger hingen die Tiere früher in einer großen Traube an den Trägerbalken der Decke frei im Bodenraum. Wir kennen den Hangplatz jedoch als einen nur durch Spalten zugänglichen Hohlraum in einer Mauerwand des Bodens. Heute hat die Wochenstube nur noch eine mittlere Größe, wobei während der letzten 6 Kontrolljahre die maximale Quartierstärke bei ca. 60 ad. ♀♀ lag (wie bei Quartier III/15 durch Zählung der ausfliegenden Tiere ermittelt).

Quartier V – Heßles (360 m NN)

1977 wurden wir durch einen Hinweis aus der Bevölkerung auf eine Wochenstube aufmerksam, welche sich auf dem Dachboden eines abseits stehenden Forsthauses befindet. Es handelt sich um eine kleine Kolonie, welche ihren Hangplatz am Giebelbalken des Dachbodens hat. 1978 konnten wir 20, 1979 30 ad. ♀♀ zählen. Nach Aussagen der Bewohner soll auch in diesem Quartier ein starker Rückgang zu verzeichnen sein.

Quartier VI – Kambachsmühle (230 m NN)

Eine bis heute erhaltene sehr große Wochenstube befindet sich auf dem geräumigen Doppelboden einer langen Baracke. Hier wurde nach der Entdekkung ein 2 m hoher Guanohaufen beseitigt und in 27 Säcken abtransportiert, da der Boden unter dessen Last zusammenzubrechen drohte (IFFERT briefl.). 1979 konnten hier noch 350 ad. ♀♀ gezählt werden. Die Jugendmortalität lag bei 12%. Aus früheren Sommern liegen uns keine genauen Angaben darüber vor. Ob das Quartier nach der Besiedlung in den 1930er Jahren noch größer war, läßt sich nur vermuten. Jedenfalls konnten während der letzten 5 Kontrolljahre keine negativen Bestandesveränderungen festgestellt werden.

Quartier VII – Geisa (380 m NN)

Schließlich kennen wir eine Wochenstube auf dem Dachboden der Kirche Geisa, welche, wie auch Quartier VI, von D. IFFERT betreut wird. Der Hangplatz befindet sich am Giebelbalken des Dachbodens. Die kleine Kolonie umfaßt etwa 30 ad. ♀♀.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß die unter Kontrolle gehaltenen 7 Wochenstuben eine Gesamtzahl von über 600 ad. ♀♀ beherbergen. In 4 Quartieren erkennen wir eine rückläufige Tendenz der Individuenzahlen, davon wurden 2 Objekte in den letzten beiden Jahren ganz gemieden und gelten somit seit 1978 als erloschen (II/14 u. III/15). Von den 3 anderen Wochenstuben bleibt nur eine übrig, in der seit Jahren eine annähernd gleiche Tierzahl vorgefunden wird (Quartier I), während man über die Entwicklungstendenz in den Quartieren VI und VII auf Grund mangelnder Angaben keine Aussage treffen kann. Es ist erfreulich, auf die Existenz des Massenquartieres VI verweisen zu können, dessen Fortbestand auf längere Sicht gewährleistet scheint.

3.2. Die ehemals besetzten Quartiere

Die im folgenden erwähnten Ergebnisse beziehen sich auf das zentrale Arbeitsgebiet, welches den gesamten Kr. Meiningen und den unmittelbar angrenzenden Raum der Nachbarkreise umfaßt. Hier wurden bis auf das Grenzgebiet sämtliche Kirchen sowie mehrere andere Gebäude überprüft. Dabei stieß unsere Arbeitsgruppe auf zahlreiche Objekte, die Spuren einstiger Besiedlung von *M. myotis* aufwiesen, heute aber verwaist sind.

Insgesamt konnten durch diese planmäßigen Kontrollen, gemessen am Stand 1979, 17 Gebäude mit ehemaligen Mausohrquartieren ermittelt werden, welche sich auf 15 Ortschaften verteilen (Tab. 1). In den Ortschaften Wasungen und Schwarza wurden je 2 dicht beieinander liegende Gebäude mit ehemaligen Wochenstuben gefunden. Diese jeweils kleineren Kolonien 2 b und 9 b sind als Teilquartiere der größeren Verbände 2 a und 9 a aufzufassen und finden deshalb als eigenständige Wochenstuben keine Behandlung. Die Zahl der verlassenen Wochenstuben im zentralen Arbeitsgebiet wird von uns damit auf 15 beziffert. Dazu kommt das einzige noch besetzte Quartier IV.

Die Höhenlage der verlassenen Quartiergebäude liegt zwischen 270 und 440 m NN.

In 12 Fällen handelt es sich bei den Gebäuden um Kirchen. Die Hangplätze darin grenzen sich in 4 verschiedene Typen ab:

Typ a: Hangplatz im Balkenwerk des Dachbodens
Diese Form des Hangplatzes wurde 8mal gewählt und scheint demzufolge gegenüber anderen Hangplätzen bevorzugt zu werden. Hier hingen die Tiere meist am Giebelbalken (kleinere Verbände) oder verteilten sich im Dachgebälk auf eine größere Fläche, z. B. in den Quartieren 12 und 14.

Typ b: Hangplatz im Gebälk der Turmkuppel (Abb. 3)
Zweimal begegneten wir diesem Typ (Quartier 2 b u. 8). Im Gegensatz zu Typ a zeichneten sich diese Hangplätze durch geringen Freiraum aus.

Typ c: Hangplatz in Zwischenboden des Turmes (Abb. 4)
Diesen Fall wiesen wir nur einmal in Quartier 6 nach. Die Tiere hingen in einem abgegrenzten, relativ hellen Zwischenraum noch unterhalb des Glockenbodens.

Typ d: Hangplatz in der Spitze einer kegelförmigen Steinkuppel
In Abb. 5 ist der Hangplatz des hier zugehörigen Quartieres III/15 verdeutlicht. Dieser Form begegneten wir ebenfalls nur einmal.

4 weitere Quartiere befanden sich auf den geräumigen Dachböden anderer Gebäude (Quartier 2 a, 3, 5 u. 9 a), während Quartier 4 von allen anderen im Hangplatztyp abweicht. Diese Kolonie bezog bis zu ihrer Auflösung den beheizten Lagerraum eines Chemiebetriebes als Hangplatz.

Die Guanomengen in den verlassenen Wochenstuben wurden flächenmäßig erfaßt und schwankten zwischen 0,4 m^2 und ca. 30 m^2 Ausdehnung (Abb. 6). Diese Kotreste wurden in jedem Falle gründlich nach Totfunden überprüft. Somit konnten aus 8 Quartieren Reste von insgesamt 34 Mausohren analysiert werden, welche in Form von Skeletten und Mumien vorlagen. Ebenfalls an Hand der Guanomenge und -verteilung wurde die vermutliche Größe eines jeden Quartieres vorsichtig abzuschätzen versucht. 4 Kategorien werden unterschieden: „klein" – bis 50 Ex., „mittelgroß" – 50–150 Ex., „groß" – 150–300 Ex. und „sehr groß" – 300 bis 400 Ex.

Diese Zahlen beziehen sich, wie sämtliche andere Angaben zur Quartierstärke, auf ad. ♀♀. Obwohl es sicherlich recht schwierig ist, im Nachhinein solche Schät-

Tabelle 1. Übersicht über die aufgegebenen Wochenstuben von *Myotis myotis* im zentralen Arbeitsgebiet (Stand 1979)

Nr.	Lokalität	Landschaftseinheit	Höhenlage (m NN)	Haupthangplatz	Totfunde	Guanomenge (m^2)	Größenstatus	Ursachen der Quartieraufgabe
1	Schwallungen (Kirche)	Felda-Werra-Buntsandstein-Bergland	270	Gebälk des Dachbodens	—	0,4	klein	unbekannt
2 a	Wasungen (Amtsgericht)	Felda-Werra-Buntsandstein-Bergland	280	Balkenwerk des Dachgiebels	—	nicht mehr feststellbar	sehr groß	„Schaulustige" (Fischer 1982), Steinmarder?
2 b	Wasungen (Kirche)	Felda-Werra-Buntsandstein-Bergland	300	Gebälk der Turmkuppel	—	0,5	klein	Aufgabe von 2 a
3	Meiningen (Schloß)	Meiningen-Hildburghäuser Triasland	300	Gebälk des Dachbodens	5	10	mittelgroß	möglicherweise Steinmarder
4	Meiningen (VEB Haushaltchemie)	Meiningen-Hildburghäuser Triasland	300	Decke u. Spalten eines Lagerraums	—	nicht mehr feststellbar	mittelgroß	vorsätzliche Vernichtung
5	Helba (Schule)	Meiningen-Hildburghäuser Triasland	340	Gebälk des Dachbodens	9	13,7	groß	Dachrekonstruktion
6	Mehmels (Kirche)	Felda-Werra-Buntsandstein-Bergland	320	Decke eines Zwischenbodens im Turm	1	1,2	klein	unbekannt
7	Herpf (Kirche)	Meiningen-Hildburghäuser Triasland	330	Giebel des Dachbodens	2	nicht mehr feststellbar	mittelgroß	unbekannt
8	Schwarzbach (Kirche)	Felda-Werra-Buntsandstein-Bergland	350	Gebälk der Turmkuppel	1	6	mittelgroß	Schleiereule
9 a	Schwarza (Schloß)	Meiningen-Hildburghäuser Triasland	360	Gebälk des Dachbodens	—	12,5	groß	Dachverfall

Nr.	Lokalität	Landschaftseinheit	Höhenlage (m NN)	Haupthangplatz	Totfunde	Guanomenge (m^2)	Größenstatus	Ursachen der Quartieraufgabe
9 b	Schwarza (Kirche)	Meiningen-Hildburghäuser Triasland	360	Gebälk des Dachbodens	—	1	klein	Aufgabe von 9 a
10	Dreißigacker (Kirche)	Meiningen-Hildburghäuser Triasland	420	Giebel des Dachbodens	—	nicht mehr feststellbar	mittelgroß	Dachrekonstruktion
11	Metzels (Kirche)	Südwestliches Vorland des Thür. Waldes	440	Gebälk des Dachbodens	—	0,8	klein	unbekannt
12	Neubrunn (Kirche)	Meiningen-Hildburghäuser Triasland	340	Gebälk des Dachbodens	1	25	sehr groß	unbekannt
13	Jüchsen (Kirche)	Meiningen-Hildburghäuser Triasland	340	Gebälk des Dachbodens	—	12	mittelgroß	unbekannt
14	Haina (Kirche)	Meiningen-Hildburghäuser Triasland	320	Gebälk des Dachbodens	14	30	sehr groß	unbekannt
15	Marisfeld (Kirche)	Meiningen-Hildburghäuser Triasland	400	Spitze der kegelförmigen Turmkuppel	1	4	mittelgroß	Schleiereule

Abb. 3. Quartier 8 in Schwarzbach (Quartiertyp „b"). Aufn.: F. Henkel

Abb. 4. Quartier 6 in Mehmels (Quartiertyp „c"). Aufn.: F. Henkel

zungen vorzunehmen, glauben wir jedoch, daß es uns gelungen ist, ein hinreichend genaues Ergebnis erreicht zu haben. Der Vergleich mit den verschieden großen, auch heute noch besetzten Quartieren unterstützte uns bei den Schätzungen. Nur aus den Quartieren 2 a (FISCHER, ULOTH mündl.) und 4 (WIRTH mündl.) liegen uns exakte Angaben der Quartierstärken vor. Im Falle der Quartiere 2 a, 4, 7 und 10, in denen keine auswertbaren Guanoreste mehr aufzufinden waren, verhalfen uns die Aussagen der Anwohner zu relativ genauen Werten.

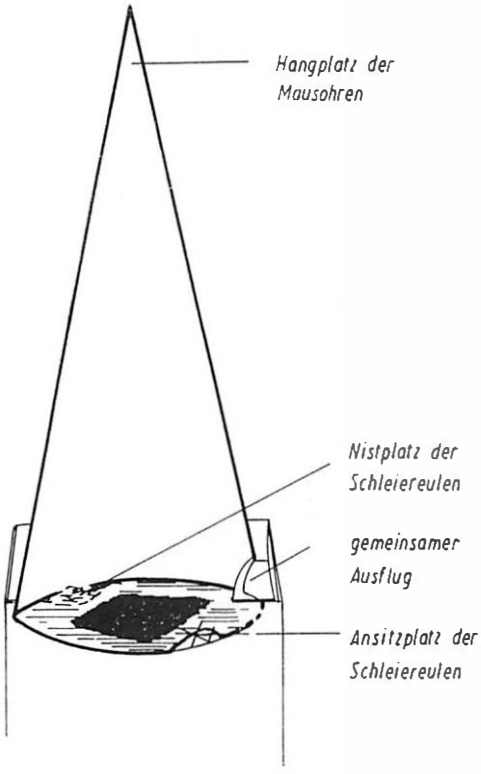

Abb. 5. Hangplatz der Mausohren und Brutplatz der Schleiereulen in Quartier III/15 (Marisfeld) im Jahre 1978 (Quartiertyp „d")

Ordnet man nun die Mindest- bzw. Höchstwerte der 4 Größenkategorien den Quartieren zu, dann ergibt sich für alle 15 ehemaligen Wochenstuben eine Gesamtindividuenzahl von minimal 1800 und maximal 3100 Ex. In diesem Toleranzbereich bewegte sich also einst die Tierzahl der heute nicht mehr besetzten Wochenstuben im zentralen Arbeitsgebiet.

Im folgenden soll auf den Zeitpunkt der endgültigen Auflösung und des Verwaisens der einstigen Wochenstuben eingegangen werden. In Tab. 2 wird versucht, den ungefähren Verlauf dieses Vorganges schematisch darzustellen. Wie lange ein Quartier bis zu unserer Erstkontrolle schon verwaist war, ließ sich oft nur am Zustand des Guanos abschätzen. Da sich auf diese Weise natürlich keine exakten Angaben ermitteln ließen, griffen wir in den überwiegenden Fällen auf eine Toleranz von „mehr oder weniger 5 Jahren" zurück. Dies schien uns zum Zwecke des besseren Überblickes und der Vereinheitlichung der Arbeitsergebnisse

gerechtfertigt. Lediglich im Falle der Quartiere 2 a, 2 b, 4, 5, II/14 und III/15 wurde der Zeitpunkt einer letzten Besiedlung so exakt ermittelt, daß in Tab. 2 die Kennzeichnung durch einen Strich erfolgte.

Abb. 6. Kotansammlung mit Mumien in einem verlassenen Wochenstubenquartier (Schule Helba). Aufn.: F. Henkel

4. Auswertung unter besonderer Berücksichtigung des Bestandsrückganges

Um die Tendenz von Bestandsentwicklungen einschätzen zu können, ist es notwendig, einen bestmöglichen quantitativen Überblick für einen längeren Zeitraum in einem ökologisch gleichwertigen Gebiet zu erstreben. Aufbauend auf den bereits dargelegten Untersuchungen sehen wir das Gebiet als quantitativ so gut erfaßt an, daß sich ein repräsentatives Ergebnis zeigt. Daß es an dem ist, beweist schon die Fülle der nachgewiesenen Wochenstuben, wobei den vor 1975 existierenden 16 Kolonien 1977 noch 3 Kolonien (II/14, III/15 u. IV) und 1979 nur noch eine bestehende Kolonie (IV) gegenüberstehen. Die anderen gegenwärtig besetzten Quartiere I, V, VI und VII liegen nicht im Bereich des zentralen Arbeitsgebietes und sind deshalb nicht berücksichtigt.

Nehmen wir an, alle 16 uns bekannt gewordenen Quartiere hätten zu einem früheren Zeitpunkt gleichzeitig existiert (nach Tab. 2 wäre dies bis Anfang der

Tabelle 2. Besetzung der Mausohrwochenstuben im zentralen Arbeitsgebiet von etwa 1920–1979[1]

Nr.	Ortschaft	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1980
1	Schwallungen				? ←		(± 5)	
2 a	Wasungen			? ←			┤	
2 b	Wasungen			? ←			┤	
3	Meiningen	? ←			(± 5)			
4	Meiningen	? ←				┤		
5	Helba	? ←				┤		
6	Mehmels			? ←		(± 5)		
7	Herpf		? ←		(± 5)			
8	Schwarzbach				? ←			(– 2)
9 a	Schwarza		? ←			(± 5)		
9 b	Schwarza		? ←			(± 5)		
10	Dreißigacker		? ←					(± 2)
11	Metzels				? ←		(± 5)	
12	Neubrunn		? ←			(± 5)		
13	Jüchsen		? ←			(± 5)		
II/14	Haina		? ←					┤
III/15	Marisfeld				? ←			┤
IV	Meiningen/ Welkershausen			? ←				

[1] Unterbrochene Linie – indirekt festgestellte Besetzung
durchgezogene Linie – beobachtete Besetzung

1950er Jahre durchaus möglich gewesen), dann ist die Quartierzahl bis zum Jahr 1979 auf 6,25% des Ursprungswertes gesunken. Entsprechend ergibt sich ein Minimal- und ein Maximalwert des Individuenrückganges (Tab. 3).

Tabelle 3. Geschätzter Bestandsrückgang seit 1950

Individuenzahl	Mindestwert	%	Höchstwert	%
um 1950[1]	1900	100	3300	100
1977[2]	185	9,7	185	5,6
1979	60	3,2	60	1,8

[1] Dabei ist Quartier IV mit minimal 100 und maximal 200 ad. ♀♀ zu dem Zeitpunkt.
[2] Quartier III/15 – 100 ad. ♀♀, Quartier IV – 60 ad. ♀♀ und Quartier II/14 – 25 ad. ♀♀.

Nach dieser Übersicht ist das Mausohr in eine bedenkliche Situation geraten. Halten wir uns an die geschätzten Ausgangszahlen und vergleichen diese mit den 60 Ex. aus dem einen 1979 noch besetzten Quartier (IV), dann kommt man auf eine Verlustrate von 96,8–98,2%. Die Statistik zeigt also, daß der Bestand seit etwa den 1950er Jahren eine rapid rückläufige Tendenz aufweist und unter die 5%-Marke gesunken ist.

Hierzu noch einige Überlegungen: Insgesamt wurden auf einer zusammenhängenden Fläche 54 Ortschaften auf Wochenstuben hin überprüft. Aus 16 Orten (rund 30%) wurden 15 ehemalige und eine besetzte Wochenstube bekannt. Die Abb. 7 verdeutlicht in einer vereinfachten Darstellung den Bestandsrückgang, bezogen auf die Anzahl der Wochenstuben und der diese bevölkernden ad. Mausohr-♀♀, während des Zeitraumes von 1950–1979. Man erkennt die Beziehung zwischen der sich verringernden Individuenzahl und dem Schwund der Quartierzahl. Mit Sicherheit war dieser Vorgang aber kein linearer, wie es die Kurve des Individuenrückganges vortäuscht. Der Bestandsschwund vollzog sich in seiner Anfangsphase offensichtlich vor allem als Rückgang der Individuenzahlen (etwa bis 1960) und fand seine Fortsetzung im Erlöschen der einzelnen Wochenstuben. Dieser Prozeß ist im zentralen Arbeitsgebiet fast abgeschlossen.

Einige Bemerkungen zum Vorhandensein eventueller Ausweichquartiere: Ihre Existenz würde die Richtigkeit der Aussagen in Frage stellen. Daß Wochenstubengesellschaften durchaus in Ausweichquartiere umsiedeln können, bewies ROER (1966) an Hand eines sich jährlich wiederholenden Falles aus der Eifel. Ob sich bei einer unserer erloschenen Kolonien etwas Ähnliches vollzogen hat, bleibt dahingestellt. In größerem Ausmaß ist dies sicherlich nicht erfolgt, denn sonst hätten wir bei unserer intensiven Suche auf neue Vorkommen stoßen müssen. Schließlich lag die Quartierdichte zum Zeitpunkt der stärksten Besiedlung bei ca. 1 Quartier pro 40 km². Trotz dieser so dichten Besiedlung sind wir gegenwärtig nicht in der Lage, auf ein mögliches Ausweichquartier irgendeiner der verlassenen Wochenstuben zu verweisen.

Meist werden plötzliche Störungen zum Umsiedeln zwingen, wie z. B. das Erscheinen eines Schleiereulenbrutpaares 1978, als dadurch die gesamte Kolonie des Quartieres III/15 vergrämt wurde. Daß in diesem Fall ein Ausweichquartier aufgesucht wurde, ist wahrscheinlich, konnte aber nicht bestätigt werden. Auch das Pendeln einer Kolonie zwischen 2 oder mehreren Quartiergebäuden ist uns nicht bekannt geworden.

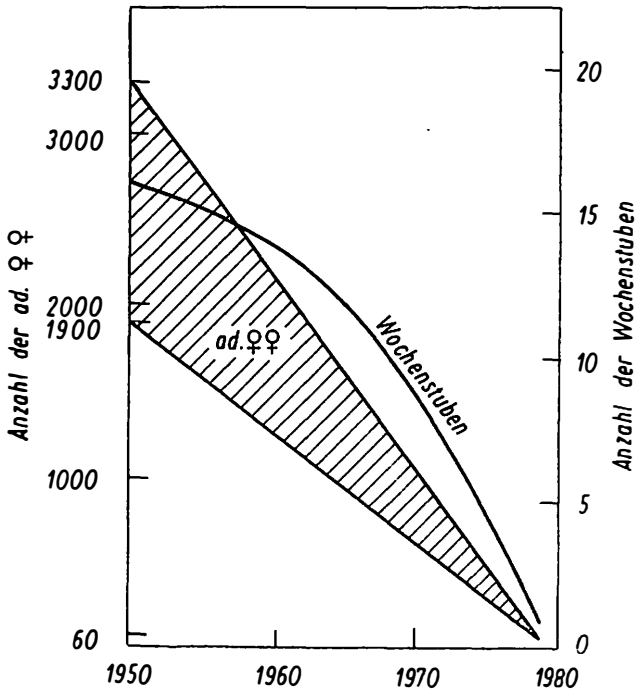

Abb. 7. Vereinfachte Darstellung des Bestandsrückganges der Mausohren im zentralen Arbeitsgebiet

Betrachtet man die geographische Verteilung der von Mausohren besetzten Orte im zentralen Arbeitsgebiet, dann ist das Werratal mit seinen Seitentälern neben dem nördlichen Fränkischen Grabfeld (im Meiningen-Hildburghäuser-Triasland) gegenüber den Flächen der Vorderrhön bevorzugt besiedelt worden.

5. Ursachen des Bestandsrückganges

Seit einigen Jahren wird von zahlreichen Autoren (GOTTSCHALK 1971, FELTEN 1971, FELDMANN 1971, HAENSEL 1974, WOŁOSZYN 1976, ROER 1977, WILHELM 1978 u. a.) auf die sich verstärkt in Mitteleuropa abzeichnende negative Populationsentwicklung bei verschiedenen Fledermausarten hingewiesen. Es wird die Meinung vertreten, daß mehrere im Komplex wirkende Ursachen für den teilweise alarmierenden Bestandsrückgang verantwortlich sind. In bezug auf die Mausohren Südthüringens müssen wir uns dieser Meinung anschließen.

5.1. Anthropogen bedingte Ursachen
Unmittelbare Vernichtung durch den Menschen

EISENTRAUT (1957), GOTTSCHALK (1971) und HABERSETZER (1977) wissen über Fälle zu berichten, wonach man Fledermäuse in ihren Sommer- oder Winterquartieren massenhaft vernichtete. Auch uns ist ein derartiger Fall bekannt. So fand die Wochenstube 4 durch vorsätzliche Vernichtung 1961 ihr Ende. Ein immenser, die Hausbewohner belästigender Ungezieferbefall, angeblich mit Bettwanzen[2], war auslösend dafür.

[2] Von einer gesicherten Nachbestimmung ist uns nichts bekannt.

1958 wurde Quartier 2 a im letzten Moment durch K. KÄSTNER u. W. ULOTH gerettet, sonst wären hunderte von Mausohren vernichtet worden. Trotzdem wurde diese Kolonie auch weiterhin durch Schaulustige gestört und verwaiste schließlich zu Beginn der 1970er Jahre (FISCHER). Sicher wirken sich bei der heutigen labilen Bestandssituation solche Vorfälle gravierender auf den Fortbestand der Art aus als zu Zeiten einer dichteren Besiedlung.

Veränderungen an und in den Quartieren

Dies betrifft in unserem Falle hauptsächlich Baumaßnahmen in unmittelbarer Nähe der Hangplätze. Es liegen 2 derartige Vorkommnisse vor. In die Quartiere 5 und 10 kehrten die Tiere nach erfolgter Dachrekonstruktion nicht wieder zurück. HANDTKE (1968) mißt solchen Baumaßnahmen an Sommer- und auch Winterquartieren einen entscheidenden Einfluß auf die Bestandsentwicklung bei. Für unsere Mausohren sprechen einige Argumente gegen eine Überbewertung dieses Faktors. Einmal sind uns nur diese 2 gesicherten Fälle bekannt, zum anderen existiert eine Anzahl von Wochenstuben, in welchen Störungen dieser Art nicht vorkamen, das jeweilige Quartier aber dennoch aufgegeben wurde. GOTTSCHALK (1971) führt für Ostthüringen auch 2 Fälle an, bei denen die Wochenstuben durch Baumaßnahmen beeinträchtigt bzw. aufgegeben wurden.

Daß auch das Gegenteil, also ein Unterlassen von Baumaßnahmen, die Mausohren beeinträchtigen kann, zeigte sich bei Quartier 9 a, in dem Dachverfall die kopfstarke Wochenstubengesellschaft zur Aufgabe des Objektes zwang.

Toxische Einwirkungen auf den Bestand

Die von der Pestizidanwendung ausgehenden Einflüsse zählen sicherlich auch in unserem Untersuchungsgebiet mit zu den Hauptursachen für den Bestandsschwund, besonders im landwirtschaftlich intensiv genutzten Werratal und im Grabfeld. Beweise liegen nicht vor, aber folgender Sachverhalt gibt zu denken: Mit den Quartieren 12, 13 und 14 kennen wir aus dem Grabfeld 2 sehr große und 1 mittelgroße Wochenstuben, die nahe beieinander lagen. Sie bestehen nicht mehr, und in allen 3 Fällen konnten keine eindeutigen Ursachen ermittelt werden. Das Verschwinden könnte durchaus mit der seit einigen Jahren verstärkten Intensivierung und den damit verbundenen Begleiterscheinungen in Zusammenhang stehen. GOTTSCHALK (1971), WOŁOZYN (1976) und ROER (1977) vertreten die Meinung, daß Pestiziden eine ausschlaggebende Rolle unter den auf die Chiropteren wirkenden Schadfaktoren zukommt. Nach GOTTSCHALK und MATTHEY (1975) wurden in den Körpern von Fledermäusen, insbesondere von *Myotis myotis*, bereits spürbare Mengen chlororganischer Insektizide nachgewiesen, über deren Bedeutung sie schreiben: „Chiropteren erscheinen durch Insektizide besonders gefährdet, da sie ihr mit Bioziden angereichertes Speicherfett während des Winterschlafes oder bei nahrungsarmen Schlechtwetterperioden mobilisieren, wodurch die auch in geringen, subletalen Mengen aufgenommenen Giftstoffe konzentriert in den Stoffwechsel gelangen." Offen bleibt weiterhin, wie sich derartige Giftkonzentrationen, die besonders bei Jungtieren gefunden wurden, auf die Reproduktionsrate auswirken.

5.2. Biotisch bedingte Ursachen

Störungen durch die Schleiereule (*Tyto alba*)

In einer nicht geringen Anzahl von Veröffentlichungen wird auf die Problematik hingewiesen, welche entsteht, wenn Fledermäuse und Schleiereulen im selben Quartier zusammentreffen. Bereits UTTENDÖRFER (1952) wies 9 Fledermausarten

als Schleiereulenbeute nach. Das Mausohr nimmt die führende Position ein. Betrachtet man den Fledermausanteil an der Gesamtbeute der Schleiereule, so macht dieser nachweislich zwar einen verschwindend geringen Prozentsatz aus (MÄRZ 1958, UTTENDÖRFER 1952, TYRNER u. BÁRTA 1971, SCHNEIDER 1977), jedoch wird des öfteren auf Sonderfälle verwiesen, bei denen der Mausohranteil höher lag (EISENTRAUT 1949, BAUER 1956, MÄRZ 1958, SCHMIDT 1973, HEISE 1970). GOTTSCHALK (1971) charakterisiert die Konkurrenz zwischen Schleiereulen und Fledermäusen für sein ostthüringisches Beobachtungsgebiet als bedeutungslos, während MISLIN (nach EISENTRAUT 1949) folgenden Fall schilderte: „Durch das plötzliche Einbrechen einer Schleiereule in den Bodenraum..." wurde eine 3000 Ex. umfassende Mausohrwochenstube zur Auflösung gezwungen und kehrte „... in dem gleichen Sommer nicht wieder an den Unglücksort zurück".

Im folgenden sollen 3 Fälle aus unserem Arbeitsgebiet aufgeführt werden, in denen die Schleiereule nachweislich als Fledermauskonkurrent auftrat.

Aus 2 Gewöllaufsammlungen des Jahres 1975 im ca. 10 km südöstlich vom zentralen Arbeitsgebiet gelegenen Quartier I (Kirchturm) konnten von D. SCHMIDT (briefl.) 2 *M. myotis* analysiert werden. Dabei betrug die Summe aller Beutetiere 470. In dem Gewöllmaterial einer weiteren Aufsammlung aus dem Jahr 1977 fanden sich nach D. SCHMIDT keine Fragmente von Chiropteren. Die beiden Mausohren wurden wohl nur zufällig, beim abendlichen Ausflug aus den Luken des Turmes, die Beute der hier zur Brut schreitenden Scheiereulen, da sich die Wochenstube im räumlich abgetrennten Dachbodenbereich befindet (s. 3.1.). Dorthin gelangten die Eulen nicht und konnten somit der Mausohrkolonie keinen Schaden zufügen.

Am 4. IX. 1976 wurde innerhalb des zentralen Arbeitsgebietes mit dem Fund von Quartier 8 eine weitere verlassene Wochenstube ausfindig gemacht. Schon bei der ersten Musterung der Räumlichkeit fiel uns das Vorhandensein relativ frischer Schleiereulengewölle auf. Da der Quartierraum eng begrenzt ist (kleine Kuppel des Kirchturmes, Abb. 3), konnten wir uns das gemeinsame Vorkommen von Schleiereule und Mausohr nicht vorstellen und vermuten, daß mit dem Erscheinen der Eulen die Mausohren aus diesem Quartier verschwanden. Die Analyse einiger Gewölle ergab nahezu ausschließlich Reste von *M. myotis*. LÖHRL (in EISENTRAUT 1949) beschreibt einen ähnlichen Vorfall bei einer 400 Tiere umfassenden Wochenstube, die infolge Störung durch die Schleiereule völlig aufgelöst wurde. Auch hier ließen sich in den Gewöllen ausschließlich Überreste von *M. myotis* feststellen.

Wie das Quartier III/15 aufgegeben wurde, konnten wir 1978 verfolgen. Abb. 5 verdeutlicht die Ausgangssituation. Im Frühjahr 1978 schritt ein Paar Schleiereulen zur Brut. 3 Jungvögel flogen aus. Obwohl sich der Hangplatz der Mausohrkolonie ca. 12 m über dem Brutplatz der Eulen befand, kamen beide Arten beim abendlichen Ausflug der Fledermäuse miteinander in Berührung. Dies wurde durch den gemeinsamen, am Kuppelboden befindlichen Ausflug bedingt. Die umherliegenen Gewölle enthielten zahlreiche Schädel- und Knochenfragmente des Mausohrs[3], was mit dem Fund der Flügelteile von mindestens 8 Mausohren sowie eines ad. Tieres mit zerbissenem Genick im Einklang steht. Es kann geschlußfolgert werden, daß die Mausohren in unmittelbarer Nähe des Brutplatzes geschlagen und teilweise verzehrt wurden. Dabei zeichnete sich das Jahr 1978, zumindest in Südthüringen, durch ein besonders günstiges Nahrungsangebot aus, weshalb die beschriebenen Ereignisse keinesfalls infolge Ernährungsschwierigkeiten der Eulenfamilie eintraten.

[3] Das Gewöllmaterial konnte noch nicht ausgewertet werden.

Diese Beispiele verdeutlichen, daß die zwischen beiden synanthropen Arten bestehende Konkurrenz, die sich bei gemeinsamem Vorkommen in einem Objekt fast immer zu Ungunsten des Mausohrs auswirkt, durchaus eine Bedeutung für den starken Bestandsrückgang bei *M. myotis* im zentralen Arbeitsgebiet hat. Das hier verstärkte Zusammentreffen von Schleiereule und Mausohr wird auf den für beide Arten günstigen Lebensraum zurückzuführen sein, denn das zentrale Arbeitsgebiet deckt sich gleichzeitig mit einem geschlossenen Verbreitungsraum der Schleiereule in Südthüringen (GÖRNER u. a. 1973). Zum anderen werden die Schleiereulen auf Grund des sich verschlechternden Brutplatzangebotes in den Ortschaften gezwungen, sich verstärkt in Kirchen anzusiedeln, welche auch den Mausohren oft nur noch die einzige sichere Unterkunft bieten.

Störungen durch den Steinmarder (*Martes foina*)

In der Literatur finden sich kaum konkrete Hinweise über die negative Einwirkung dieses Raubtieres auf Wochenstuben. Lediglich von EISENTRAUT (1957) wird dem Marder eine gewisse Rolle als Fledermausfeind zugeschrieben. Uns ist ein Fall bekannt, bei dem das Auflösen einer Wochenstubengesellschaft mit dem Auftreten des Steinmarders zusammentraf. Es handelte sich um das Quartier 2 a, in dem Menschen gestört hatten (s. o.), aber auch der Verdacht laut wurde, Marder hätten die Fledermäuse vertrieben. Beweise dafür fehlen. Auch die Wochenstube in Quartier 12 könnte vom Marder als Nahrungsquelle genutzt worden sein. Bei der Untersuchung der Restguanomengen in den ehemals sehr großen Quartieren 12 und 14 fiel auf, daß sich unter dem Hangplatz des letztgenannten zahlreiche Mumien befanden, welche in Quartier 12, abgesehen von der Mumie eines juv. Tieres, nicht vorhanden waren. Dies verwundert bei der Größe und langjährigen Existenz des Quartieres und läßt die Vermutung offen, daß Marder die toten Mausohren beseitigten.

Auf jeden Fall ist dem Steinmarder als potentiellem Fledermausfeind eine gewisse Bedeutung schon allein aus dem Grunde zuzuordnen, da er wohl in allen Ortschaften häufig auftritt.

5.3. Klimatisch bedingte Ursachen

Ein Wirken dieses Faktors ließ sich auf Grund fehlender Untersuchungen nicht nachweisen.

Bekannt ist jedoch, daß sich ungünstige Wetterlagen zum Zeitpunkt der Jungenaufzucht negativ auf die Nachwuchsrate einer Wochenstube auswirken (HUMMITZSCH 1960, ZIMMERMANN 1962, 1966, ROER 1973). Solch ein Fall lag 1978 im Quartier I vor. Hier betrug die Jugendmortalität nach einem kühlen regnerischen Frühsommer mindestens 90%.

6. Diskussion

Von den einst 16 Kolonien des zentralen Arbeitsgebietes blieb bis zum Jahre 1979 nur eine erhalten. Es soll versucht werden, diese von uns festgestellte Entwicklungstendenz des Mausohrbestandes mit ähnlichen Untersuchungen aus anderen Landschaften Mitteleuropas zu vergleichen. HEISE (1976) ermittelte auf einer ca. 1000 km^2 umfassenden Beobachtungsfläche im Eichsfeld 8 Wochenstuben, von denen bei seinen letzten Kontrollen nur noch 2 besetzt waren. Er wies weiterhin auf 2 ehemals besiedelte Quartiere hin. ZIMMERMANN (1971) gelang für Westthüringen der Nachweis von nur 2 Wochenstuben, äußerte aber die Vermutung, nach der sich in allen größeren Ortschaften mit ausreichend alten Gebäuden

Wochenstuben befinden müßten. Über die Bestandsentwicklung machte er auf Grund des geringen Beobachtungsmaterials keine Angaben. Aus dem Saale-Ilm-Gebiet liegen von HAENSEL, v. KNORRE und WOHLFARTH (1963) Beobachtungen über den Bestandsrückgang beim Mausohr vor, welchen sie im Vergleich zu den anderen Arten als besonders auffällig bezeichneten. Dies äußerte sich in erster Linie in dem Verlassen einer Reihe früher stark besetzter Sommerquartiere, was maßgeblich auf die sich in den letzten Jahrzehnten in Mitteleuropa abzeichnende Klimaentwicklung zurückgeführt wird. GOTTSCHALK (1971), der für das gleiche Gebiet den Fledermausbestandsrückgang unter zahlreichen Aspekten beleuchtete, stellte mit dem Nachweis von 10 verlassenen Wochenstuben des Mausohrs aus 72 potentiellen Lokalitäten ebenfalls einen merklichen Rückgang dieser Art fest. Ohne von einem Bestandsschwund zu sprechen, verwies auch HANDTKE (1968) für sein Untersuchungsgebiet im Harz und in dessen nördlichem Vorland auf 2 verlassene und 5 besetzte Wochenstuben. ISSEL und MASTALLER (1977) geben für Bayern (BRD) einen Bestand von 21 Wochenstubenkolonien an, wobei aber auch hier eine nicht unbeträchtliche Abnahme der Individuenzahl zu verzeichnen ist. Sie führen dies unter anderem auf die moderne Bauweise, Feuerschutzmaßahmen und Anwendung von Pestiziden zurück. Ohne gesondert auf das Mausohr einzugehen, stellte HABERSETZER (1977) in Auswertung einer Umfrage für den weiteren Frankfurter Raum (BRD) eine ständige Verminderung der Fledermausvorkommen fest und bezifferte die Rückgangsquote mit 18—23% pro Jahr. Eine von ROER (1977) bezüglich des Bestandsrückganges untersuchte und sich auf 3 Wochenstuben verteilende Mausohrpopulation im Bereich der mittleren Ahr verringerte ihren Bestand nach 15jähriger Kontrolle bis 1975 auf 26,7%. Nach den von ROER und KRZANOWSKI (1976) zusammengetragenen Beobachtungen aus dem niedersächsischen Raum war in 3 von 9 hier nachgewiesenen Wochenstuben ein auffälliger Bestandsrückgang zu verzeichnen.

Diese aufgeführten Beispiele verdeutlichen, in welch gefährdeter Situation sich die Mausohrbestände Mitteleuropas befinden. Einschränkend muß aber betont werden, daß die einzelnen Beobachtungsergebnisse nur bedingt miteinander vergleichbar sind.

Die künftig vorrangig zu bewältigende Aufgabe besteht in einem sorgfältigen Verfolgen der Quartierbesetzungen und Reproduktionsraten in allen gegenwärtig noch besetzten Wochenstuben des Gesamtbeobachtungsgebietes. Dann wird sich zeigen, inwiefern die Rückgangsquoten aus dem zentralen Arbeitsgebiet eine Bestätigung in größerem Rahmen finden. Bei der Beurteilung der Bestandssituation stellt sich außerdem die Frage nach der unteren Individuenzahl und -dichte, die zur Erhaltung der Population notwendig ist. Daraus ergibt sich wiederum die Frage nach den wirklichen Grenzen der Mausohrpopulation, zu der unsere Tiere gehören.

Bei einigen noch bestehenden Kolonien des Gesamtbeobachtungsgebietes zeichnet sich ein Einpegeln der Individuenzahlen auf einem geringeren Niveau ab, ein Sachverhalt, welcher auch von ROER (1977) in Erwägung gezogen wird. Andererseits widerspricht der aus dem zentralen Arbeitsgebiet bekannte absolute Bestandsrückgang dieser Annahme, denn hier sind bis auf Quartier IV sämtliche Wochenstuben erloschen. Dies legt vielmehr die Vermutung nahe, daß die untere Individuenzahl, die für einen reproduktionsfähigen Mausohrbestand notwendig ist, in einem größeren Gebiet bereits unterschritten wurde.

Schließlich soll noch eine Wertung der für den Rückgang verantwortlichen Faktoren vorgenommen werden. Wie hierzu bereits betont wurde, kann man die Ursachen des starken Bestandsschwundes nur im Zusammenwirken mehrerer Kausalfaktoren suchen. Aus etwa der Hälfte der verlassenen Wochenstuben im zen-

tralen Arbeitsgebiet sind uns keinerlei Gründe für das Verwaisen bekannt (Tab. 1). Dies deutet darauf hin, daß indirekte Einflüsse vorliegen. Diese haben keinen unmittelbaren Bestandsschwund zur Folge, sondern wirken sich allmählich aus und sind demzufolge schwer nachweisbar. Zu ihnen zählen insbesondere die mit der Gestaltung der modernen Kulturlandschaft in verstärktem Maße angewandten Pestizide, welche sich einerseits schädigend auf die Fledermäuse auswirken (GOTTSCHALK u. MATTHEY 1975), andererseits das Nahrungsangebot schmälern (ROER 1977). Ohne Beweise zu haben, ergeben diese beiden Komponenten wohl auch in unserem Raum ein recht nachteiliges Wirkungsgefüge, welches sicherlich die Grundlage des Rückgangs bildet. Als weitere Rückgangsursachen kommen hinzu direkte menschliche Störungen, zum ungünstigen Zeitpunkt erfolgte bzw. unterlassene Sanierungsmaßnahmen an den Wochenstubenobjekten, natürliche Feinde (Schleiereule und vermutlich Steinmarder) sowie klimatische Einflüsse.

W. ULOTH und J. FISCHER danken wir für die bereitwillige Unterstützung bei unseren Untersuchungen. Weiterhin danken wir D. IFFERT für die Überlassung seiner Beobachtungsdaten und den Mitgliedern der Fledermausforschungsgemeinschaft Meiningen für ihre ständige Einsatzbereitschaft.

Zusammenfassung

Die vorliegende Arbeit behandelt den Bestandsrückgang von *Myotis myotis* innerhalb eines ca. 700 km² großen Gebietes in Südthüringen. In diesem wurden 15 verlassene und 1 besetzte Wochenstube festgestellt, welche zu Beginn der 1950er Jahre zusammen von 1900–3300 ad. ♀♀ besetzt waren. 1979 bestand die letzte noch besetzte Wochenstube aus 60 ad. ♀♀.

Ferner werden Angaben zur gegenwärtigen Situation in 4 außerhalb des zentralen Arbeitsgebietes gelegenen Mausohrwochenstuben gemacht.

Als Ursachen des Bestandsrückganges werden primäre und sekundäre, im Komplex wirkende Faktoren angesehen.

Schrifttum

BAUER, K. (1956): Schleiereule als Fledermausjäger. J. Orn. **97**, 335–340.

EISENTRAUT, M. (1949): Beobachtungen über Lebensdauer und jährliche Verlustziffern bei Fledermausquartiere. Decheniana-Beih. **18**, 67–69.

– (1957): Aus dem Leben der Fledermäuse und Flughunde. Jena.

FELDMANN, R. (1971): Bestand und Wandel in der Besetzung altbekannter westfälischer Fledermausquartiere. Decheniana – Beih. **18**, 67–69.

FELTEN, H. (1971): Fledermausberingung im weiteren Rhein-Main-Gebiet 1959/60–1969/70. Ibid. **18**, 83–93.

FISCHER, J. (1982): Zum Vorkommen der Fledermäuse im Bezirk Suhl. Teil 1. Nyctalus (N.F.) **1**, 361–379.

GÖRNER, M., RITTER, F., u. SCHMIDT, K. (1973): Zur Verbreitung der Schleiereule (*Tyto alba*) in Thüringen. Landschaftspflege u. Naturschutz in Thüringen **10**, 11–17.

GOTTSCHALK, C. (1971): Mitteilungen zum Rückgang des Fledermausbestandes in Ostthüringen. Milu **3**, 160–176.

–, u. MATTHEY, G. (1975): Zum Gehalt chlororganischer Insektizide in Wildvögeln, Fledermäusen und Vogeleiern. Arch. Naturschutz u. Landschaftsforsch. **15**, 199–209.

HABERSETZER, J. (1977): Zum aktuellen Zustand der Fledermausvorkommen im weiteren Frankfurter Raum 1976/77. Myotis **15**, 99–113.

HAENSEL, J. (1974): Über die Beziehungen zwischen verschiedenen Quartiertypen des Mausohrs, *Myotis myotis* (Borkhausen 1797), in den brandenburgischen Bezirken der DDR. Milu **3**, 542–603.

–, v. KNORRE, D., u. WOHLFARTH, K. (1963): Beobachtungen und Beringungsergebnisse an Fledermäusen des Saale-Ilm-Gebietes in Thüringen, 1959–1962. Mitt. Zool. Mus. Berlin **39**, 351–360.

HANDTKE, K. (1968): Verbreitung, Häufigkeit und Ortstreue der Fledermäuse in den Winterquartieren des Harzes und seines nördlichen Vorlandes. Naturkdl. Jber. Mus. Heineanum **3**, 124–191.

HEISE, U. (1970): Schleiereulen nutzen eine Wochenstube vom Mausohr *Myotis myotis* als Nahrungsquelle. Nyctalus **2**, 28–29.

– (1976): Zum gegenwärtigen Vorkommen von Fledermäusen (*Chiroptera, Mammalia*) im Eichsfeld. Abh. Ber. Mus. Nat. Gotha, 77–89.

HUMMITZSCH, E. (1960): Fledermausberingung in Leipzig und Umgebung. Bonn. zool. Beitr. **11** (Sonderh.), 99–104.

ISSEL, B. u. W., u. MASTALLER, M. (1977): Zur Verbreitung und Lebensweise der Fledermäuse in Bayern. Myotis **15**, 19–97.

MÄRZ, R. (1958): Eulen als Fledermausfänger. Beitr. Vogelk. **6**, 87–96.

ROER, H. (1966): Zur Fledermausfauna der Eifel. Rhein. Heimatpflege (N.F.) **2**, 90–101.

– (1973): Über die Ursachen hoher Jugendmortalität beim Mausohr, *Myotis myotis* (*Chiroptera, Mammalia*). Bonn. zool. Beitr. **24**, 332–341.

– (1977): Zur Populationsentwicklung der Fledermäuse (*Mammalia, Chiroptera*) in der Bundesrepublik Deutschland unter besonderer Berücksichtigung der Situation im Rheinland. Z. Säugetierk. **42**, 265–278.

–, u. KRZANOWSKI, A. (1975): Zur Verbreitung der Fledermäuse Norddeutschlands (Niedersachsen, Bremen, Hamburg und Schleswig-Holstein) von 1945–75. Myotis **13**, 3–43.

SCHNEIDER, W. (1977): Schleiereulen. Neue Brehm-Büch., Bd. **340**. Wittenberg Lutherstadt.

TYRNER, P., u. BÁRTA, Z. (1971): Kleinsäuger als Nahrung der Schleiereule (*Tyto alba guttata* Brehm) in Nordwestböhmen. Zool. Abh. Staatl. Mus. Tierk. Dresden **32**, 5–16.

UTTENDÖRFER, O. (1952): Neue Ergebnisse über die Ernährung der Greifvögel und Eulen. Stuttgart.

WILHELM, M. (1978): Zur Verbreitung und Bestandsentwicklung der Kleinen Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros* [Bechstein]) im Bezirk Dresden. Zool. Abh. Staatl. Mus. Tierk. Dresden **35**, 261–278.

WOŁOSZYN, B. W. (1976): Bemerkungen zur Populationsentwicklung der Kleinen Hufeisennase, *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800) in Polen. Myotis **14**, 37–52.

ZIMMERMANN, W. (1962): Hoher Geburtenausfall in einer Wochenstube von *Myotis myotis* (*Chiroptera*). Bonn. zool. Beitr. **13**, 256–259.

– (1966): Beobachtungen in einer Wochenstube der Mausohrfledermaus (*Myotis myotis* Borkhausen 1797) während der Jahre 1961–1965. Abh. Ber. Mus. Nat. Gotha, 5–13.

– (1971): Zur Kenntnis der Fledermäuse (*Chiroptera, Mammalia*) in Westthüringen. Ibid., 77–94.

FRANK HENKEL, DDR-6100 Meiningen, Amselsteig 24

CHRISTOPH u. HANNO TRESS, DDR-6100 Meiningen, Gartenstraße 4

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Nyctalus – Internationale Fledermaus-Fachzeitschrift

Jahr/Year: 1978

Band/Volume: NF_1

Autor(en)/Author(s): Henkel Frank, Tress Johannes (Hanno)

Artikel/Article: Zum Bestandsrückgang der Mausohren (Myotis myotis) in Südthüringen 453-471